

AVERTISSEMENTS AGRICOLES ®
POUR DE BONNES PRATIQUES AGRICOLES

Grandes Cultures

LANGUEDOC-ROUSSILLON

Bulletins techniques des Stations d'Avertissements Agricoles n° 3 du 15 Avril 2003
Rédigé en collaboration avec la Ferme de Loudes et la Chambre d'Agriculture

BLES

Les stades restent échelonnés selon les périodes de semis même si l'on constate un léger resserrement. Quelques parcelles sont encore au redressement, les plus avancées sont à 2-3 nœuds. La majorité sont au stade 1 ou 2 nœuds.

L'azote a commencé à être absorbé et des apports de soufre ont amélioré l'aspect végétatif. Il reste toutefois beaucoup de marquages, variétaux, stress de froid avec des humidités, avec dans certains cas des ronds de viroses ou de nématodes. Les forts vents d'Est enregistrés au cours de cette semaine vont accentuer des symptômes de grillage des extrémités des feuilles supérieures.
Les maladies ont très peu évolué sauf l'oïdium.

Oïdum: il s'est développé à la faveur d'humidités matinales sur la plupart des cultures en variété sensibles.
Il est bien présent sur les gaines, les feuilles inférieures et monte parfois jusqu'aux F3 actuelles.

Septoriose: elle n'a que très peu évolué, toujours présente sur les feuilles inférieures. Seules de nouvelles pluies suffisantes pourraient la faire progresser.

Rouille brune: elle est peu présente dans notre zone. Quelques pustules sont visibles sur les feuilles inférieures (surtout de variétés sensibles) pour les semis précoces ayant atteint ou dépassé le 2° nœud.

Sauf cas exceptionnel les parcelles ayant atteint ou dépassé le 2° nœud ne justifient pas d'un traitement.
A ce stade la nuisibilité de l'Oïdium devient négligeable pour les talles et les autres maladies sont trop peu présentes.

Dans la majeure partie des cas ces cultures pourront attendre l'apparition de la dernière feuille.
Les parcelles entre 1 et 2 nœuds présentant de fortes attaques d'oïdium, essentiellement sur des variétés très sensibles peuvent être protégées. Utilisez une morpholine seule ou formulée avec une triazole pour une prise en compte rouille-septo.

COLZA

Ces cultures sont en pleine floraison avec apparition des toutes premières siliques.
Oïdium: il ne s'est pas encore manifesté. A surveiller.
Charançons des siliques: les premiers sont visibles sur les plantes. Nous vous rappelons que le seuil d'intervention est de 1 charançon pour 2 plantes aux stades G2 à G4 (10 premières siliques de longueur >4 cm à bosselées)
Pucerons cendrés: quelques colonies sont visibles sur la périphérie des parcelles. Le seuil d'intervention est de 2 colonies au m^2.
Pour ces 2 ravageurs les seuils ne sont en général pas encore atteints. En cas de nécessité une protection de bordure est très souvent suffisante.



BLES: pas d'intervention sauf variétés sensibles oïdium jusqu'au stade 2 nœuds. Rouille et Septo à surveiller



COLZA: ravageurs Intervenir uniquement si seuils atteints en bordure



Communiqué parathion méthyl

Note nationale sur les résistances des maladies des céréales aux fongicides

Avis aux détenteurs d'autorisation de mise sur le marché, aux distributeurs et aux utilisateurs de produits phytopharmaceutiques contenant du Parathion-méthyl.

En application d'une décision communautaire, le ministre de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales a décidé du retrait des autorisations de mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques contenant du Parathion-méthyl, pour tous les usages agricoles et non agricoles.
La date limite de vente ou de distribution des produits contenant du Parathion-méthyl est fixée au 30 avril 2003 et la date limite d'utilisation de ces produits est fixée au 31 décembre 2003.

Source : J.O n° 74 du 28 mars 2003

DRAF
Service Régional de la protection des Végétaux
ZAC D'ALCO-BP3056
34034 MONTPELLIER CEDEX 01
Tél: 04.67.10.19.50
Fax: 04.67.03.10.21

Antenne Carcassonne
Chemin de la Jasso
Plaine Mayrevielle
11000 CARCASSONNE
Tél: 04.68.71.18.58
Fax: 04.68.47.46.45

Imprimé à la station d'Avertissements Agricoles de Languedoc Roussillon
Directeur gérant: M.LARGUIER
Publication périodique
C.P.P.A.P. N° 531 AD
ISSN N° 0298-6582

RESISTANCES DES MALADIES DES CEREALES A PAILLE AUX FONGICIDES

Etat des lieux et recommandations

Note commune ARVALIS-Institut du végétal, INRA, SPV

Cette note a pour objet de faire un état des lieux des connaissances, mais aussi de nos interrogations sur la résistance des maladies cryptogamiques aux fongicides en cultures de céréales à paille en France.

Elle fait suite à celle diffusée en 2002 (Phytoma-la défense des végétaux – N°550, juin 2002, 10-11) et permet de faire le point sur l'évolution des situations pour le piétin-verse (*Tapesia yallundae* et *Tapesia acuformis*), l'oïdium (*Blumeria graminis*, syn. : *Erysiphe graminis*) et la septoriose (*Septoria tritici*). Quelques éléments sont également communiqués pour les rouilles du blé (*Puccinia recondita, Puccinia striiformis)* ainsi que, sur orge, pour l'helminthosporiose (Helminthosporium teres), la rhynchoporiose (Rhynchosporium secalis) et la rouille naine de l'orge (*Puccinia hordei*), maladies pour lesquels la situation est moins préoccupante, au vu des informations disponibles.

Sur la base de ce constat nous formulons des recommandations pratiques destinées à :

- D'une part promouvoir les techniques susceptibles de limiter les risques de développement de résistances (voir encadré)
- D'autre part gérer l'efficacité face à une perte d'efficacité en pratique lié à une résistance.

RECOMMANDATIONS GENERALES

- Eviter d'utiliser des variétés de blé ou d'orge sensibles sur de grandes surfaces et préférer des variétés tolérantes aux maladies.
- Privilégier toute méthode sanitaire culturale permettant de réduire le risque parasitaire, notamment en limitant l'inoculum primaire (ex. rotation, labour , date de semis ...).
- Raisonner le positionnement des interventions en fonction du développement des maladies grâce à des méthodes fiables d'observation et du suivi des parasites, permettant de ne traiter que si nécessaire.
- Limiter le nombre d'applications chaque saison avec des matières actives présentant entre elles une résistance croisée positive.
- Alterner des molécules avec des modes d'action différents, dans les programmes de traitements.
- Utiliser des associations de molécules à modes d'action différents, soit pour minimiser le risque de développement de résistance, soit pour faire face à un problème de résistance en pratique pour une famille donnée.
- Ne pas dépasser deux applications annuelles de strobilurines sur blé et tendrevers une seule application, si possible, pour gérer les risques de résistance vis-à-vis de *S tritici dans les parcelles où le retour du blé est fréquent.*
- Sur blé, en cas de risque d'oïdium résistant aux strobilurines, recourir à l'utilisation d'autres molécules efficaces.
- Dans le cas de l'orge, il convient de favoriser la diversité des modes d'action des fongicides en associant et en alternant triazoles, strobilurines et anilinopyrimidines.
- Eviter de dépasser une application annuelle de strobilurine sur orge et escourgeon.

PIETIN-VERSE

Cette maladie est provoquée par deux espèces : *T. yallundae* et *T. acuformis.*
Au cours de ces dernières saisons, *T. acuformis* a régressé et actuellement *T. yallundae* est fortement implantée en toutes régions.

Etat de la résistance

•Vis à vis des triazoles
La majorité des souches de *T. yallundae* actuellement décelées en France est résistante aux triazoles (souches Ib ou Ic). Quant à *T. acuformis*, cette espèce est naturellement résistante à cette famille d'IDM (ou inhibiteurs de la 14α déméthylation des stérols). Dans ces conditions, l'activité des triazoles sur piétin-verse reste limitée.

•Vis à vis du prochloraze
La résistance au prochloraze existe chez *T. yallundae* (souches Ic) et *T. acuformis* (souches IIp). Chez *T. acuformis*, la remontée globale des populations de *T. yallundae*, a entraîné une raréfaction des situations à fort pourcentage de souches IIp. Mais parallèlement, les souches de *T. yallundae* résistantes au prochloraze (souches Ic) ont fortement progressé au cours des quatre dernières saisons. Elles concernent maintenant la quasi totalité des régions françaises, avec une présence très marquée dans certaines d'entre elles : plus de 25 % de la population en : Ile de France, Nord Pas-de-Calais, Franche-Comté, Lorraine et Bourgogne. Dans les parcelles où les proportions de souches Ic sont élevées (à partir de 20%), l'efficacité du prochloraze solo est fortement affectée. Au vu des analyses réalisées en 2002, le prochloraze pourrait être mis en difficulté dans plus d'une situation sur deux au nord de la Loire (Phytoma-La défense des végétaux, N°559, avril 2003, 16 – 19).

•Vis à vis du cyprodinil
Depuis 1999, des souches résistantes au cyprodinil (famille des anilinopyrimidines) sont détectées au champ (Ani R1 ; Tableau 1) dans différentes régions françaises, avec des fréquences inférieures à 20% dans la plupart des sites. Ces souches existent chez *T. yallundae* et *T. acuformis* et certaines cumulent la résistance au prochloraze et au cyprodinil. La répercussion pratique de ces souches reste encore mal connue. Il n'a jamais été établi à ce jour de corrélation entre leur présence et une perte d'efficacité du cyprodinil au champ (Phytoma-La défense des végétaux, N°557, février 2003, 8 – 12).

Recommandations

* Ne traiter que les parcelles qui le justifient et pour ce faire, évaluer le risque à l'aide d'outils disponibles (Avertissements Agricoles, conseils Arvalis-Institut du végétal, grilles de risque, modélisation, tests de diagnostic).
* Si le traitement est nécessaire, le choix du produit doit tenir compte de l'ensemble des données techniques et économiques disponibles et en particulier, du fait que le cyprodinil correctement utilisé reste efficace en toute zone et que l'activité du prochloraze dépend de l'abondance des souches Ic :

- en secteurs fortement concernés par les populations 1c, les plus nombreuses en 2002, le prochloraze utilisé seul est insuffisant . Il est donc indispensable de le renforcer avec un bon triazole ou d'avoir recours au cyprodinil.
- en secteurs encore faiblement concernés par les souches 1c, l'utilisation du prochloraze reste possible. Il est cependant conseillé de pratiquer l'alternance prochloraze / cyprodinil, surtout en monoculture de blé.

* Ces recommandations générales devront être affinées dans chaque région en fonction des résultats de monitoring et des expérimentations d'efficacité locales.

OÏDIUM

Etat de la résistance

•Vis à vis des triazoles
Bien que la pression de cette maladie ait été faible en France au cours de ces dernières saisons, la résistance aux triazoles est toujours présente dans les populations françaises d'*E. graminis.* Elle est généralement associée à une mutation du gène codant pour la 14α- déméthylase, cible de ce groupe d'inhibiteurs de la biosynthèse des stérols (IBS ; Tableau 2). Toutefois, une efficacité résiduelle des triazoles est observée en pratique.

•Vis à vis des strobilurines
Des souches d'*E. graminis* fortement résistantes aux strobilurines ont été décelées en France et leurs fréquences sont particulièrement élevées chez l'oïdium du blé, notamment au nord de la Loire. Cette résistance est déterminée par une mutation du gène codant pour le cytochrome b, la cible de ces strobilurines, inhibitrices de la respiration mitochondriale .

•Vis à vis des morpholines– pipéridines–spirocétalamines
Un second type d'IBS est constitué par le groupe des morpholines (fenpropimorphe) – pipéridines (fenpropidine) – spirocétalamines (spiroxamine. Des souches d'*E. graminis* résistantes à ces trois matières actives sont présentes sur la moitié Nord de la France. Elles affectent plus ou moins leurs performances en pratique. Les tests de laboratoires montrent qu'il existe une résistance croisée positive entre les matières actives de ce groupe. Toutefois, il est possible d'observer un gradient d'efficacité croissant au champ: fenpropimorphe → spiroxamine → fenpropidine.

•Vis à vis des autres fongicides "anti-oïdium "
Dans la pratique, en France, les autres « anti-oïdium » récemment développés, tels le cyprodinil et le quinoxyfen, ne semblent pas concernés à ce jour par les phénomènes de résistance, cependant des isolats résistants au quinoxyfen sont observés à des fréquences élevées dans le nord de l'Allemagne. Ils sont présents à des fréquences plus faibles dans d'autres pays européens. Le soufre, seul multi-site autorisé sur l'oïdium, n'est pas concerné par les phénomènes de résistance.

Recommandations

* En cas d'infestations importantes, les triazoles sont insuffisants, mais certains d'entre eux contribuent à l'efficacité globale d'un programme de traitement (notamment le cyproconazole, le fluquinconazole et le tétraconazole).
* Les strobilurines, inefficaces notamment dans les régions au nord de la Loire ne doivent plus y être considérées comme des « anti-oïdium ». Sur cette partie du territoire, en cas de risque oïdium avéré, utiliser d'autres modes d'action selon le stade (Quinoxyfen et morpholines ou assimilés).
* Le quinoxyfen sera privilégié pour des interventions précoces avant 2 nœuds, en prenant soin de ne pas dépasser un traitement par saison.
* Les spécialités comportant une matière active du groupe morpholines-pipéridines-spirocétalamines sont à préférer en cas d'intervention tardive, après 2 noeuds, du fait de leur action curative.
* Partout où l'oïdium est une préoccupation secondaire, recourir à l'ensemble des solutions disponibles et accroître la vigilance.

SEPTORIOSE DU BLE

La lutte contre cette maladie provoquée par *S tritici* repose principalement sur des fongicides appartenant à la famille triazoles (IDM) et aux inhibiteurs respiratoires de la famille des QoI (principalement les strobilurines). Des efficacités intéressantes peuvent être obtenues avec d'autres produits, en application préventive, notamment avec des fongicides de contact (chlorothalonil) qui ne présentent pas de risque de résistance.

Etat de la résistance

Une dérive de la sensibilité de *S. tritici* vis-à-vis des triazoles et plus généralement des IDM a été observée ; il y a résistance croisée positive entre toutes les matières actives de ce groupe d'IBS, mais l'efficacité en pratique est plus ou moins affectée selon les triazoles.

Des souches résistantes aux QoI ont été détectées en Irlande (avec perte d'efficacité), et de façon plus limitée en Allemagne, Angleterre et France. Dans ces trois derniers pays la fréquence de souches résistantes reste faible, ce qui explique le bon niveau d'efficacité au champ. Comme pour l'oïdium la résistance est déterminée par une mutation du gène codant pour le cytochrome et qui entraîne un niveau de résistance élevé. Dans ces conditions la progression des souches résistantes risque de compromettre à terme les performances au champ des QoI.

Recommandations

* Choisir les triazoles les plus efficaces, ne les utiliser qu'à une dose permettant de maintenir un haut niveau de performance, en alternance ou dans des associations avec une autre matière active efficace : QoI ou multi-site tel le chlorothalonil.
* Toujours utiliser les QoI en association ou en mélange avec des fongicides d'autres familles: triazole ou multi-site, présents à une dose efficace dans le mélange ou l'association.
* Ne pas dépasser deux applications annuelles de QoI sur blé et tendre, si possible, vers une seule application dans les parcelles où le retour du blé est fréquent, soit plus d'une année sur deux[1]

HELMINTHOSPORIOSE DE L'ORGE

Etat de la résistance

Comme pour la septoriose, une dérive de la sensibilité au champ de certaines triazoles (IDM) est observée pour *H.teres.* Il y a résistance croisée positive entre toutes les matières actives de ce groupe d'IBS, mais l'efficacité en pratique est plus ou moins affectée selon les triazoles.

A ce jour, aucune résistance d'*H. teres* aux strobilurines ou au cyprodinil n'a été décelée en France, mais la vigilance sur cette maladie est de rigueur.

Recommandations

Trois modes d'action différents sont utilisables pour lutter contre l'helminthosporiose de l'orge. N'employez les triazoles qu'en alternance ou en association avec une strobilurine ou le cyprodinil. Limiter l'utilisation de strobilurines à une application par campagne sur orge, sauf situation de pression particulièrement forte.

ROUILLES

En France cinq rouilles sont rencontrées sur céréales, il s'agit de la rouille jaune (*Puccinia striiformis*), de la rouille brune du blé (*Puccinia recondita*), de la rouille naine sur orge (*Puccinia hordei*), la rouille couronnée de l'avoine (*Puccinia coronata*) et de la rouille brune du seigle (*Puccinia dispersa*).
Aucune dérive de l'efficacité n'a été observée, ni avec les inhibiteurs de la biosynthèse des stérols (IDM), ni avec les strobilurines, depuis le début de leur utilisation.

RHYNCHOSPORIOSE
Vis-à-vis de R.secalis les molécules les plus utilisées sont les IDM. Cette famille donne des résultats satisfaisant en France, bien que des dérives de performances aient déjà été observées dans d'autres pays.

Recommandations
Afin de prévenir les phénomènes de résistance, il est conseillé d'utiliser des spécialités associant les triazoles avec du fenpropimorphe, de la spiroxamine, des strobilurines ou, du cyprodinil, fongicides également efficaces sur rhynchosporiose. L'alternance des modes d'action est aussi possible.

[1] La gestion du nombre d'applications de spécialités à base de QoI doit se faire dans la rotation, la pression de sélection des souches résistantes étant théoriquement plus forte dans les parcelles où le blé revient fréquemment avec traitement systématique avec un fongicide à base de QoI

Classification des principaux fongicides foliaires utilisés sur céréales.

Mode d'action	Famille chimique	Matière active
Multi-site	Minéraux	soufre
	Dithiocarbamates	manèbe mancozèbe
	Phtalonitriles	chlorothalonil
Respiration mitochondriale (QoI)	Strobilurines	azoxystrobine krésoxim-méthyl trifloxystrobine picoxystrobine pyraclostrobine
	oxazolidinediones	famoxadone
Inhibiteurs de la biosynthèse des stérols (IBS) 14α-déméthylase (IDM)	Imidazoles	prochloraze
	Triazoles	bromuconazole cyproconazole époxyconazole fluquinconazole flusilazole flutriafol héxaconazole métconazole propiconazole tébuconazole tétraconazole
Inhibiteurs de la biosynthèse des stérols (IBS) Δ14-réductase et/ou Δ8→Δ7 isomérase	Morpholines	fenpropimorphe tridémorphe
	Pipéridines	fenpropidine
	Spirocétalamines	spiroxamine
Synthèse d'acides aminés	Anilinopyrimidines	cyprodinil
Signalisation cellulaire	Phénoxyquinoléines	quinoxyfen